

12.7.26 DTCP0171 P0172 P1167 P1171 P2187 P2188

故障代码说明:

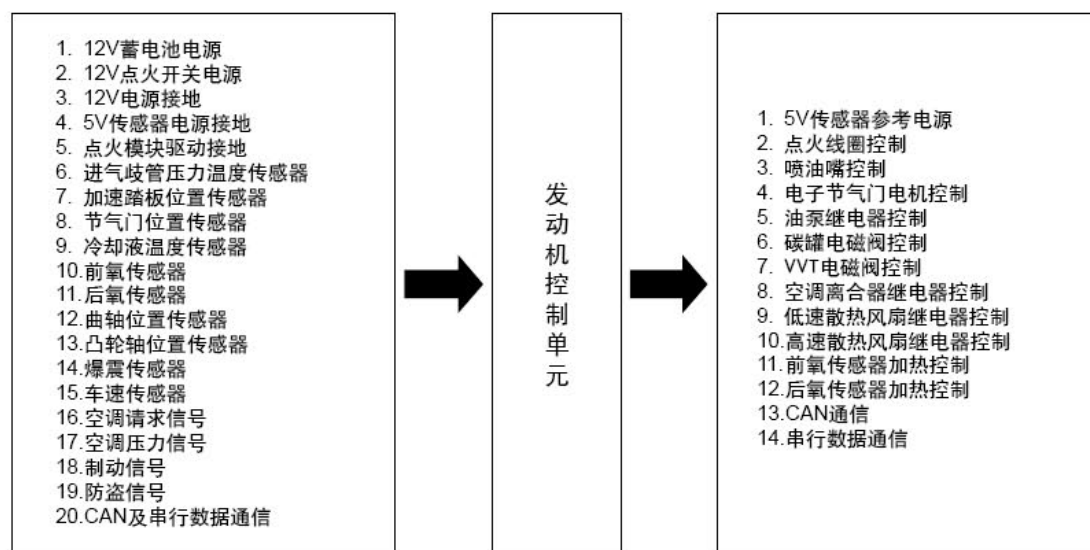
DTC	P0171	燃油系统过稀
DTC	P0172	燃油系统过浓
DTC	P1167	前氧减速断油时过浓
DTC	P1171	前氧加速加浓时过稀
DTC	P2187	怠速工况燃油系统过稀
DTC	P2188	怠速工况燃油系统过浓

发动机控制模块(ECM)控制闭环空燃比测量系统,使操纵性能、燃油经济性和排放控制达到最佳配合。在闭环模式下,发动机控制模块监测加热型氧传感器(HO2S)信号电压并根据信号电压调节燃油供给。燃油供给的变化将改变长期和短期燃油调节值。短期燃油调节值将响应加热型氧传感器的信号电压而快速变化。这些变化将对发动机供油进行细调。长期燃油调节值响应短期燃油调节趋势而变化。长期燃油调节对供油进行粗调,以重新回到短期燃油调节的中心值并恢复对短期燃油调节的控制。理想的燃油调节值为0%左右。正的燃油调节值表示发动机控制模块正在增加燃油以补偿混合气过稀的状况。负的燃油调节值表示发动机控制模块正在减少燃油量以补偿混合气过浓的状况。

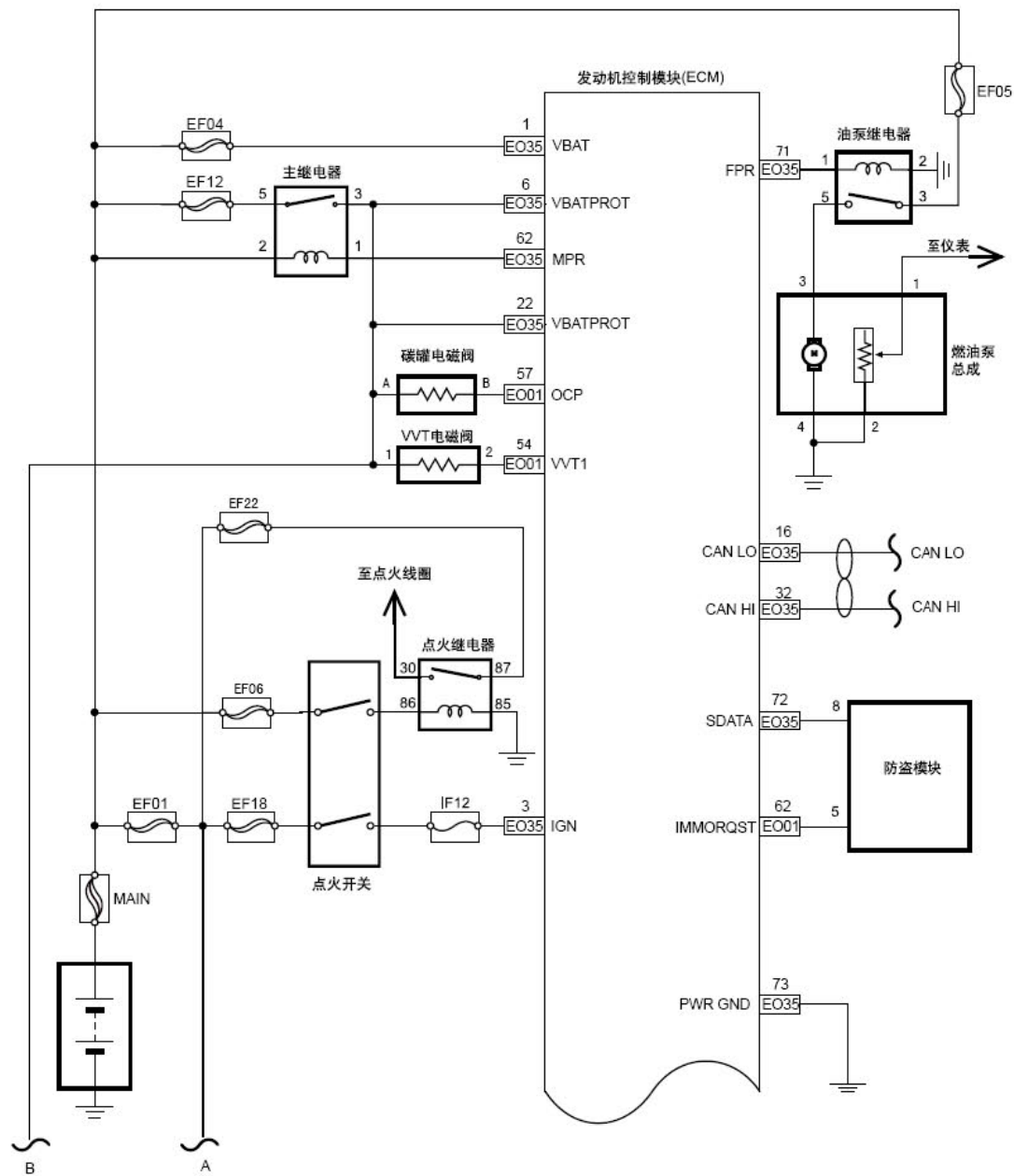
故障代码设置及故障部位:

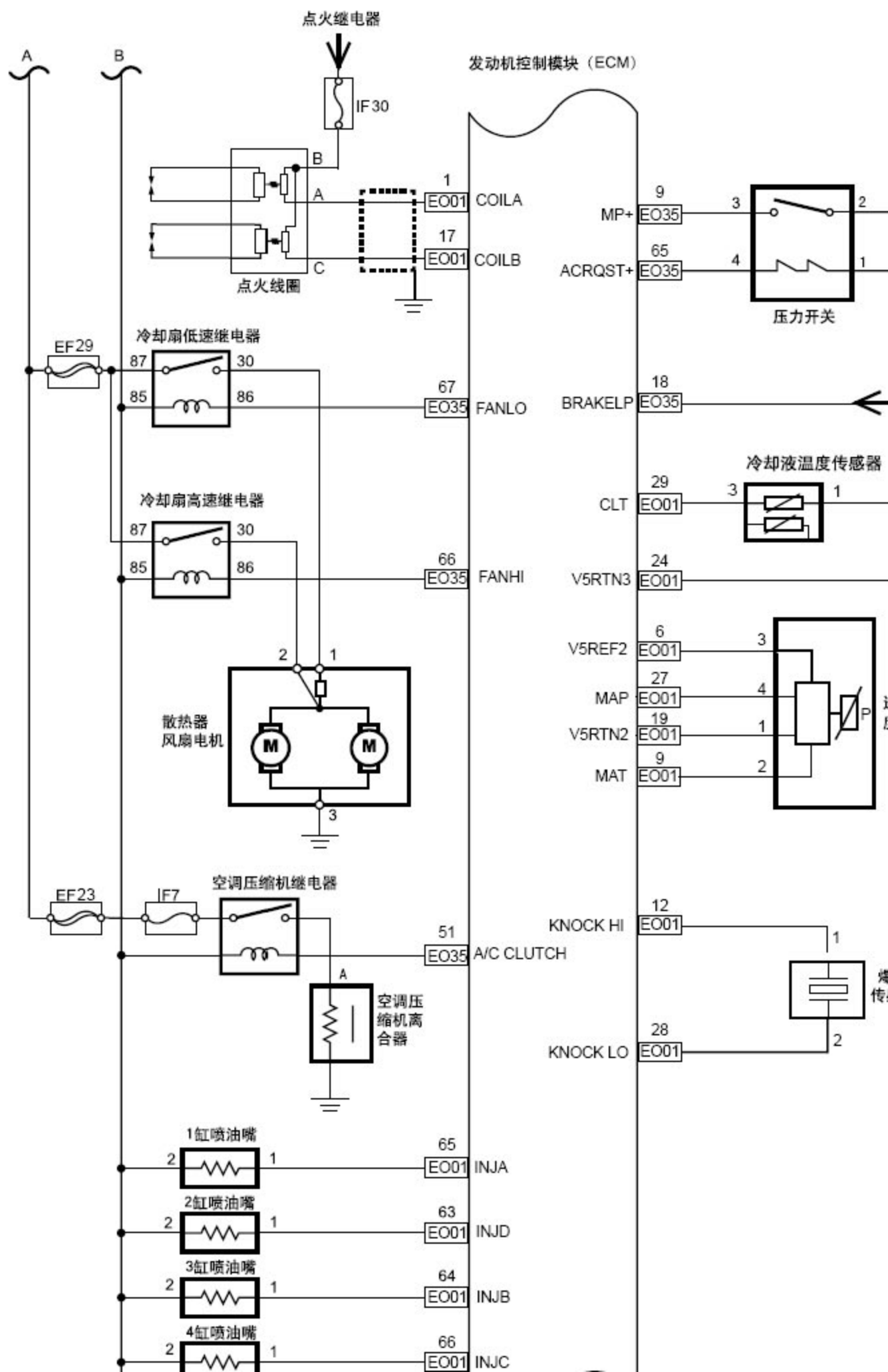
DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
P0170 P0171 P0172 P2177 P2178 P2187 P2188	1. 燃油修正超上限 2. 燃油修正超下限 3. 燃油修正超上限(低负荷区) 4. 燃油修正超下限(低负荷区)	1. 发动机进入减速断油(DFCO)工况。 2. ECM 监测到氧传感器信号电压高于0.55V。 3. 动机进入功率加浓(PE)工况。 4. ECM 监测到氧传感器信号电压低于0.35V。 5. 持续时间大于12s。	1. 燃油喷射器 2. 碳罐 3. MAP 4. TPS 5. HO2S(前)

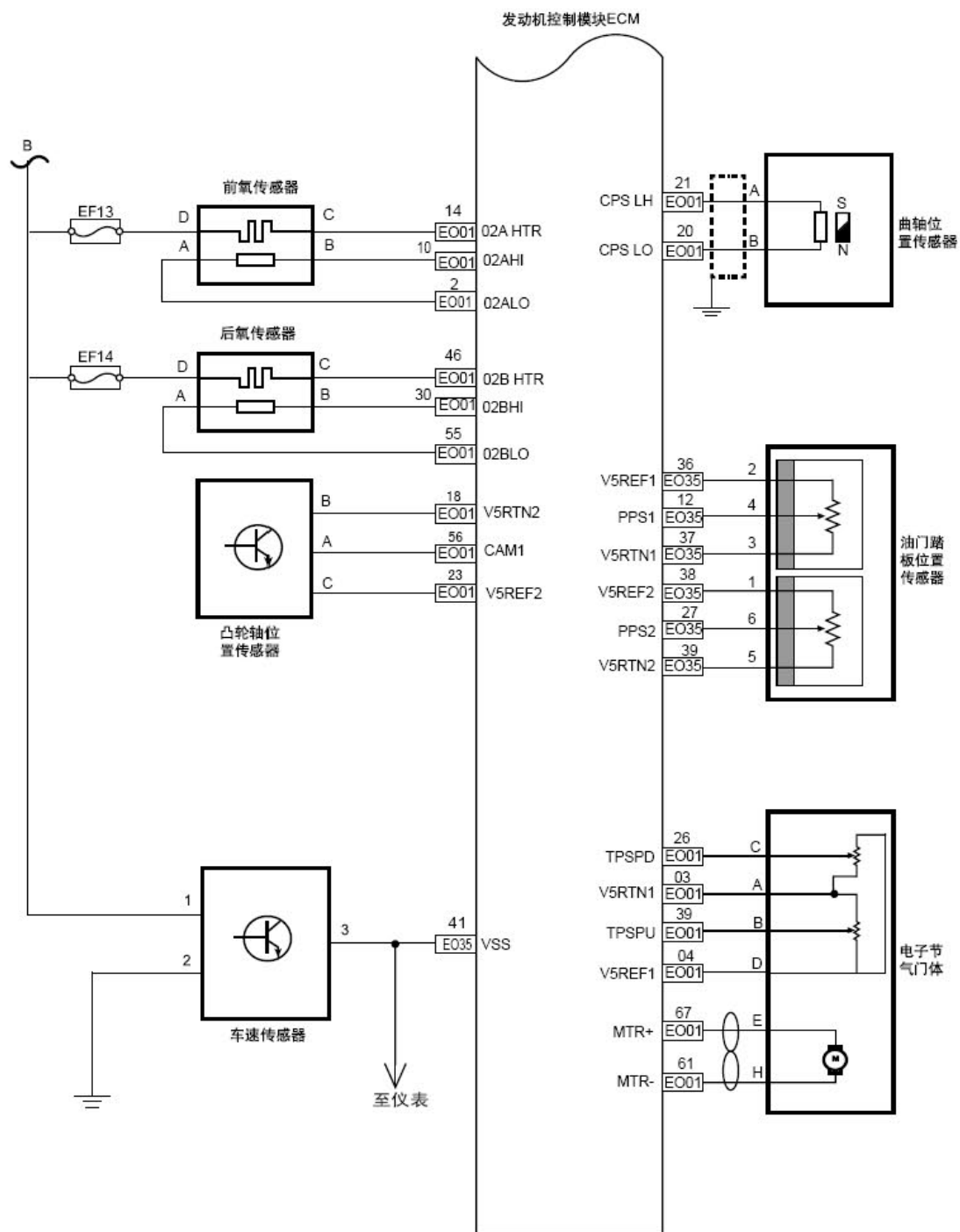
电路简图：



LAUNCH







诊断步骤:**注意**

在执行本诊断步骤之前, 观察故障诊断仪的数据列表, 分析各项数据的准确性, 这样有助于快速排除故障。

步骤 1 检查控制系统无其它故障代码输出。

A). 连接故障诊断仪至车辆诊断接口。

B). 转动点火开关至“ON”位置。

C). 按下故障诊仪的电源键。

A). 选择以下菜单项: 发动机/读故障码。

E). 读取故障诊断代码。

是否有除P0171、P0172、P1167、P1171、P2187、P2188 以外的故障代码?

是: 参见其他相关故障诊断代码章节索引

否: 转至步骤 2

步骤 2 查看进气歧管绝对压力传感器数据流。

A). 点火开关转到“OFF”位置, 连接故障诊断仪。

B). 启动车辆。

C). 查看进气歧管绝对压力传感器数据流。

D). 将故障诊断仪的大气压力值读数, 与表格海拔与大气压力关系对比。
故障诊断仪上的大气压力值读数是否正常?

否: 参见DTC P0107 P0108

是: 转至步骤 3

步骤 3 查看节气门位置传感器数据流。

A). 启动车辆。

B). 发动机热车, 正常怠速, 节气门开度小于10%。

C). 利用故障诊断仪查看节气门位置传感器数据流。

节气门位置传感器数据是否正常?

否: 参见DTC P0222 P0223

是: 转至步骤 4

步骤 4 查看前氧传感器数据流。

A). 启动车辆。

B). 发动机热车, 正常怠速。

C). 利用故障诊断仪查看前氧传感器数据流。前氧传感器数据标准值:

0.2-0.8V

前氧传感器数据是否正常?

否: 参见DTC P0131 P0132 P0133P0134

是: 转至步骤 5

步骤 5 观察长期燃油修正参数。

A). 启动车辆。

B). 发动机热车。

C). 利用故障诊断仪观察长期燃油修正参数。

长期燃油修正参数是否正常?

是: 系统正常

否:转至步骤 6

步骤 6 检查发动机系统及其部件。

- A). 点火开关转到“OFF”位置。
- B). 检查真空软管开裂、扭结或连接。
- C). 检查进气歧管、节气门体和喷油嘴真空泄漏情况。
- D). 检查曲轴通风系统泄漏情况。
- E). 检查燃油污染情况。
- F). 检查燃油系统工作过稀情况。
- G). 检查喷油嘴喷油过稀情况。
- H). 检查燃油系统工作过浓情况。
- I). 检查喷油嘴喷油过浓情况。
- J). 检查进气管塌陷或阻塞情况。
- K). 检查曲轴箱中燃油过多情况。
- L). 检查蒸发排放控制系统工作情况。
- M). 检查仪表中的其它故障灯的工作情况。

发动机系统是否正常吗?

是:系统正常

否:转至步骤 7

步骤 7 维修发动机系统及其部件。

下一步

步骤 8 系统正常。

维修指南:

燃油喷射器的更换, 参见燃油喷射器的更换。

碳罐电磁阀的更换, 参见碳罐电磁阀的更换。

12.7.27 DTC P0222 P0223

故障代码说明:

DTC	P0222	电子节气门位置传感器 2#线路低电压
DTC	P0223	电子节气门位置传感器 2#线路高电压

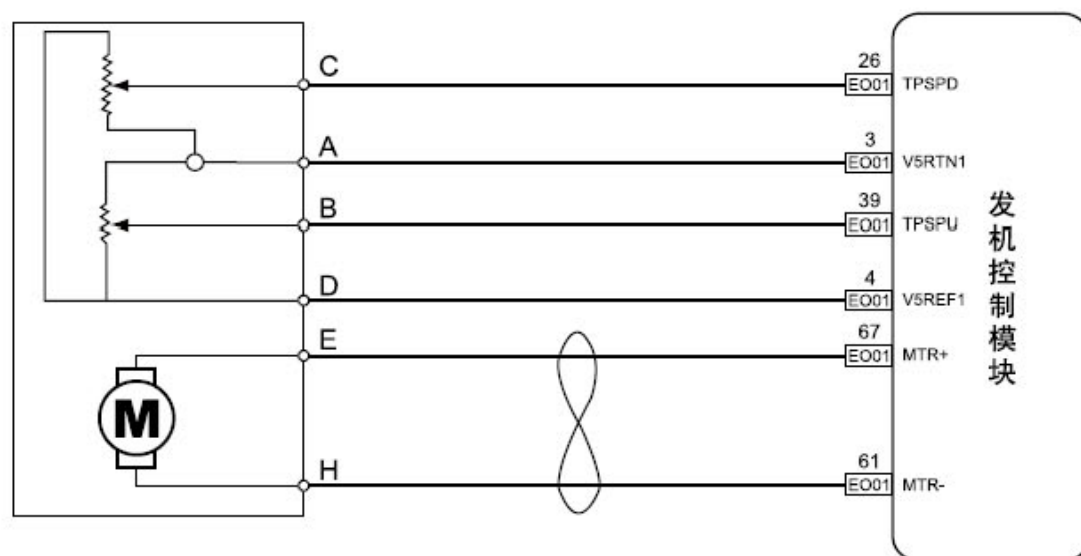
TPS2 号传感器通过ETC 线束连接器E027 的C 号端子输出,从ECM 连接连接器E001 的26 号端子输入给ECM。如果TPS2 号传感器信号丢失,但ECM 还是能够正常接收TPS1 号传感器信号,则ECM 控制发动机进入“确定驾驶意图的可靠性下降时或无法输出大功率时模式”,此时发动机随踏板变化的响应也迟缓许多,驾驶员会明显觉得发动机动力输出变弱,但仍能够在正常的车流中驾驶。

故障代码设置及故障部位:

DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
P0222	硬件电路故障	TPS 信号端接地或断开,输入信号小于8%,设置故障代码	1. 电子节气门体 2. 电子节气门体电路 3. ECM
P0223	硬件电路故障	TPS 信号端对电源短接,输入信号大于94.6%,设置故障代码	

电路简图:

电子节气门体



诊断步骤:

步骤 1 检查是否有P0641、P0651、P0122、P0123 的故障代诊断代码。

- A). 连接故障诊断仪至车辆诊断接口。
- B). 转动点火开关至“ON”位置。
- C). 按下故障诊断仪的电源键。
- D). 选择以下菜单项: 发动机/读故障码。
- E). 读取故障诊断代码。

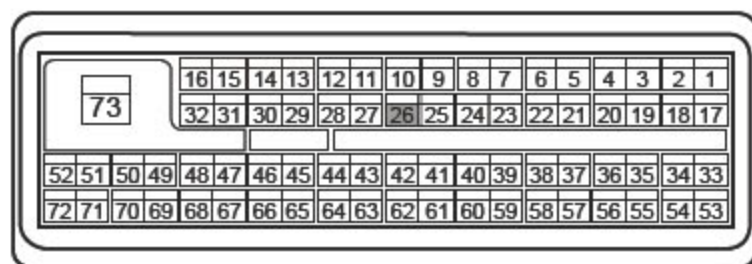
结果:

显示的DTC	至步骤
只有P0222、P0223	是
有P0122、P0123、P0641、P0651	否

否:参见DTC P0641 P0651

是:转至步骤 2

步骤 2 检查E027 的C 号端子。

电子节气门体线束连接器 E027**ECM线束连接器 E001**

- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开ETC 线束连接器E027。
- C). 断开ECM 线束连接器E001。
- D). 测量E027 的C 号端子与可靠接地间的电阻值。
- E). 测量E027 的C 号端子与可靠接地间的电压值。
- F). 测量E027 的C 号端子与E001 的26 号端子之间的导通性。

结果:

测量项目	标准值
E027(C)-可靠接地电阻值	10k Ω 或更高
E027(C)-可靠接地电压值	0V
E027(C)-E001(26)导通性	小于1 Ω

是否符合标准值?

否:线路故障,检修线路

是:转至步骤 3

步骤 3 检查C 号端子的电压输出信号。

A). 连接ETC 线束连接器E027。

B). 连接ECM 线束连接器E001。

C). 测量ETC 线束连接器E027 的C 号端子输出电压值。标准值:参见电子节气门体(ETC)的检查。

输出电压值是否符合标准值?

否:更换电子节气门体(ETC),参见节气门的更换。

是:转至步骤 4

步骤 4 检查ECM 的电源电路及接地电路。

A). 检查ECM 的电源电路及接地电路,参见DTCP0562 P0563。

ECM 的电源及接地电路是否正常?

否:处理故障电源及接地电路

是:转至步骤 5

步骤 5 更换ECM,参见发动机控制模块的更换。

下一步

步骤 6 进行曲轴位置传感器学习,参见曲轴位置传感器(CKP)的学习。

下一步

步骤 7 利用故障诊断仪确认故障代码是否再次存储。

A). 连接故障诊断仪至诊断测试接口。

B). 转动点火开关至“ON”位置。

C). 清除故障诊代码。

D). 启动发动机并怠速暖机运行至少5min。

E). 路试车辆至少10min。

F). 再次对控制系统进行故障代码读取。

确认系统无故障代码输出。

否:间歇性故障,参见其他相关间歇性故障的检查

是:转至步骤 8

步骤 8 故障排除。

维修指南:

电子节气门体(ETC)只能作为总成件更换,不可以解体维修。ETC 的更换参见“电子节气门体的更换”。

12.7.28 DTC P0230

故障代码说明:

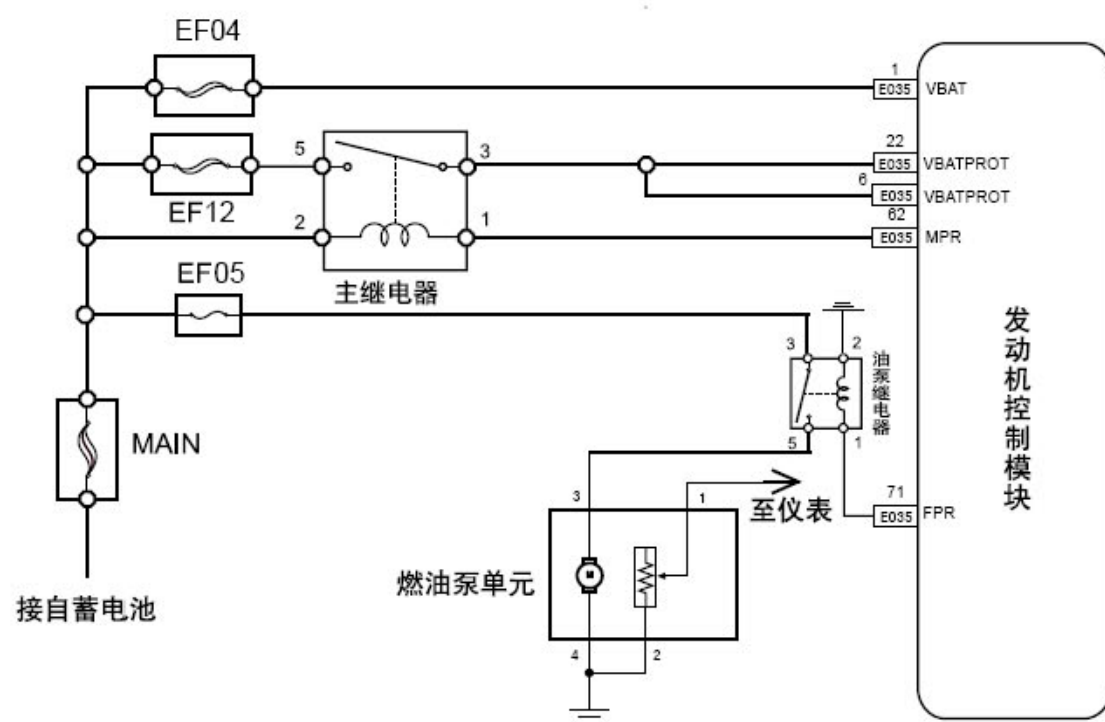
DTC	P0230	油泵继电器故障
-----	-------	---------

油泵继电器的线圈工作电源由ECM 供给。ECM 通过ECM 线束连接器E035 的71 号端子给油泵继电器1 号端供电,油泵通过2号端子接地,油泵继电器吸合。ECM 内部设置有一个检测电路,ECM 通过监测反馈电压来确定控制电路是否开路、对接地短路或对电压短路。

故障代码设置及故障部位:

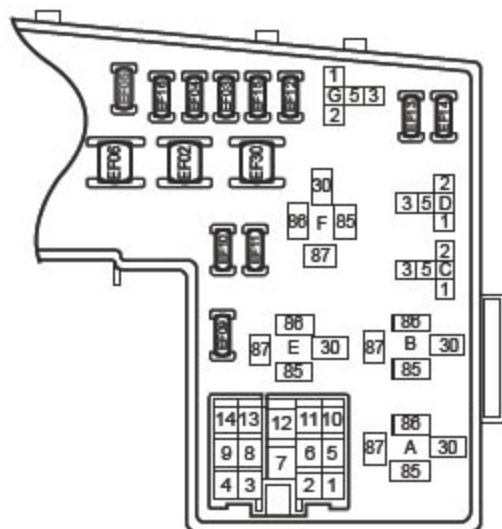
DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
P0230	硬件电路检查	点火开关打开, 打开时间大于系统设定阈值, 燃油泵继电器电压过高或过低。	1. 继电器电路 2. 继电器 3. ECM

电路简图:



诊断步骤:

步骤 1 检查燃油泵保险丝EF05。



燃油泵保险丝EF05 是否熔断？

否:转至步骤 3

是:转至步骤 2

步骤 2 检修燃油泵保险丝EF05 电路。

A). 检查燃油泵保险丝EF05 电路。

B). 修理燃油泵电源电路对地短路故障。

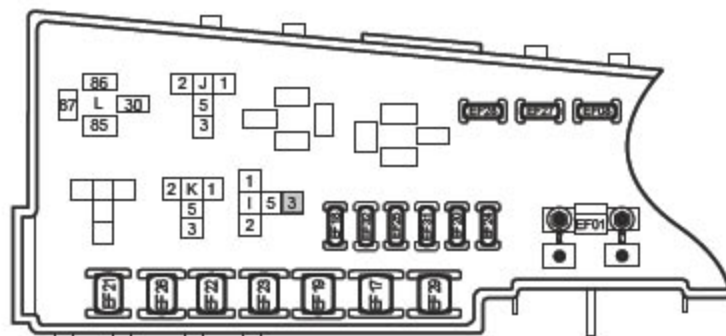
C). 更换保险丝EF05。保险丝额定值: 15A

燃油泵是否正常工作？

是:系统正常

否:转至步骤 3

步骤 3 检查燃油泵继电器端子3 的电压。



A). 打开点火开关。

B). 同时用万用表检查燃油泵继电器端子3 的电压。

注意

油泵继电器只会短暂工作,可以利用诊断测试仪强制驱动油泵继电器工作,以方便检查。

标准电压值: 11-14V电压是否符合标准值？

是:转至步骤 5

否:转至步骤 4

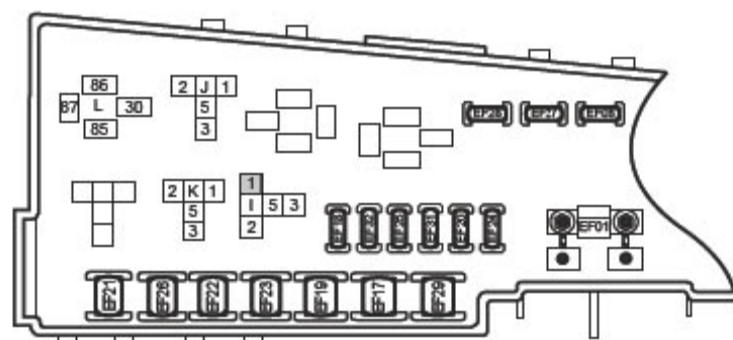
步骤 4 检修燃油泵继电器端子3 与燃油泵保险丝EF05 之间的线路开路故障。

A). 检修燃油泵继电器端子3 与燃油泵保险丝EF05 之间的线路开路故障
燃油泵是否正常工作?

是:系统正常

否:转至步骤 5

步骤 5 检查燃油泵继电器端子1 的电压。



A). 利用诊断测试仪强制驱动油泵继电器工作。

B). 用万用表检查燃油泵继电器端子1 的电压。

电压标准值: 11-14V, 确认电压是否符合标准值。

是:转至步骤 8

否:转至步骤 6

步骤 6 检修ECM 线束连接器E035 端子71 与油泵继电器端子1 电路断路故障。

A). 修理ECM 线束连接器E035 端子71 与油泵继电器端子1 电路断路故障。
确认燃油泵是否正常工作。

否:系统正常

是:转至步骤 7

步骤 7 更换ECM。

A). 更换ECM, 参见发动机控制模块的更换。

注意

在更换ECM 之前, 必须保证ECM 的电源及接地电路无故障。

燃油泵是否正常工作?

是:系统正常

否:转至步骤 8

步骤 8 检查油泵继电器端子2 与接地电路导通情况。

A). 用万用表检查油泵继电器端子2 与接地点之间电路电阻值。

标准值: 小于1 Ω

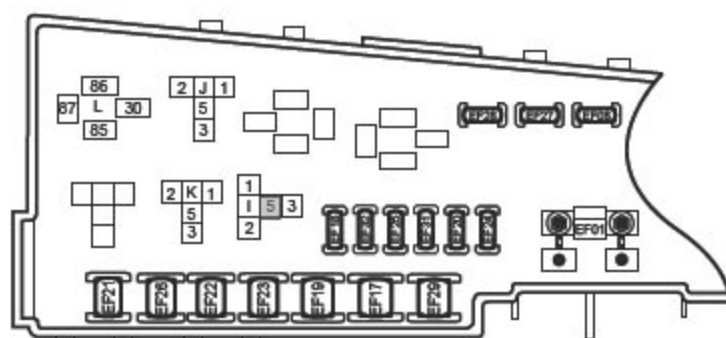
电阻是否符合标准值?

是:转至步骤 10

否:转至步骤 9

步骤 9 检修油泵继电器端子2 接地电路断路故障。

步骤 10 检查油泵继电器端子5 的电压。



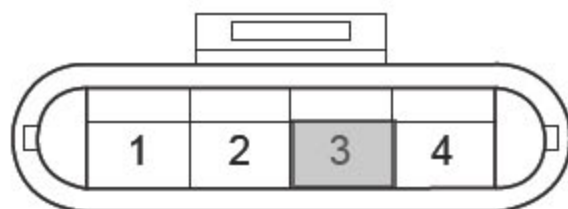
- A). 打开点火开关。标准电压值：11-14V
- B). 用万用表检查油泵继电器端子5 的电压
确认电压值是否符合标准值
是：转至步骤 12
否：转至步骤 11

步骤 11 更换燃油泵继电器。

- A). 更换燃油泵继电器。
确认燃油泵是否工作正常。
是：系统正常
否：转至步骤 12

步骤 12 检查燃油泵线束连接器S029 端子3 的电压。

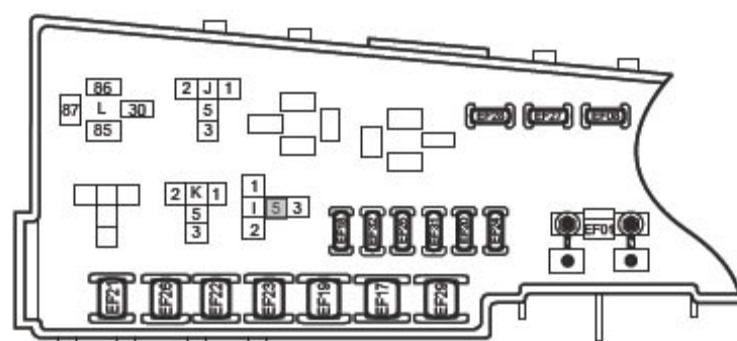
燃油泵线束连接器 S029



- A). 用万用表检查燃油泵线束连接器S029 端子3 的电压标准电压值
11-14V
电压值是否符合标准值？
是：转至步骤 14
否：转至步骤 13

步骤 13 检修燃油泵线束连接器S029 端子3 与燃油泵继电器端子5 之间的线路。

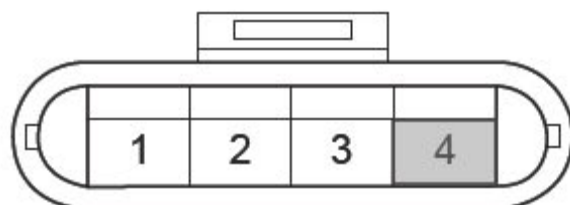
燃油泵线束连接器 S029



- A). 检查燃油泵线束连接器S029 端子3 与燃油泵继电器端子5之间的线路。
- B). 修理燃油泵线束连接器S029 端子3 与燃油泵继电器端子5之间线路的开路故障。燃油泵是否正常工作？
是：系统正常
否：转至步骤 14

步骤 14 检查燃油泵线束连接器S029 端子4 的与车身接地的线路。

燃油泵线束连接器 S029



- A). 用万用表检查燃油泵线束连接器S029 端子4 的与车身接地间的电阻值，确认接地线是否导通。电阻标准值：小于1Ω
燃油泵接地线路是否正常？
是：转至步骤 16
否：转至步骤 15

步骤 15 修理燃油泵线束连接器S029 端子4 的与车身接地的线路。

A). 修理燃油泵线束连接器S029 端子4 的与车身接地的线路开路故障。

燃油泵是否正常工作？

是:系统正常

否:转至步骤 16

步骤 16 更换燃油泵。

A). 更换燃油泵，参见燃油泵总成的更换。确认修理完成。

下一步

步骤 17 系统正常。

12.7.29 DTC P0261 P0262

故障代码说明:

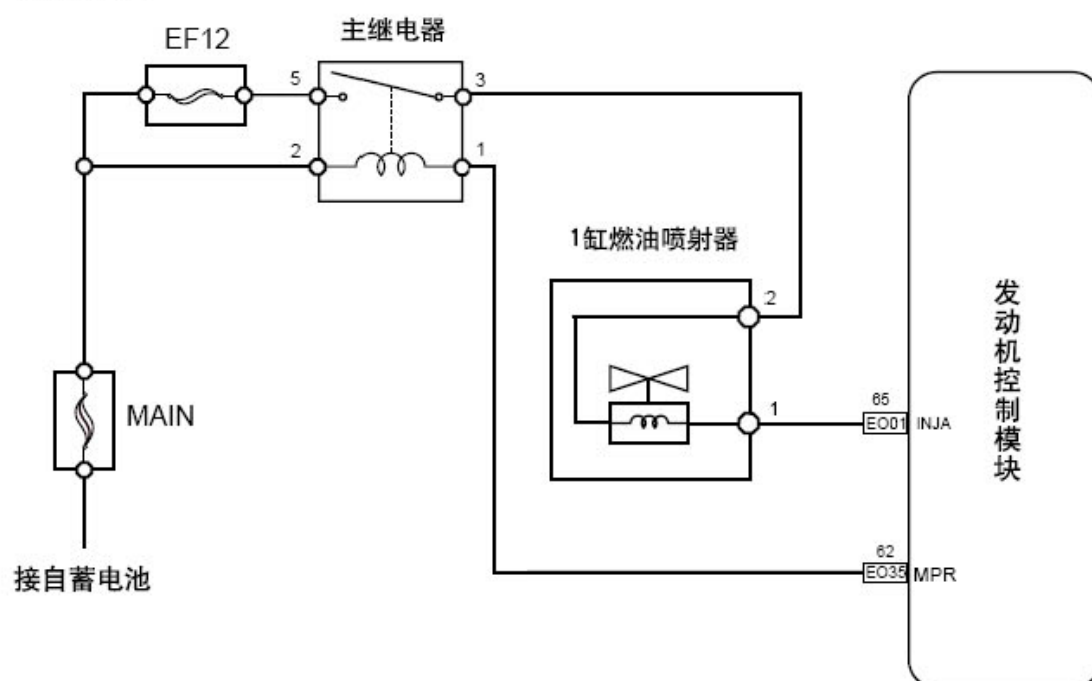
DTC	P0261	一缸燃油喷射器线路低电压故障
DTC	P0262	一缸燃油喷射器线路高电压故障

燃油喷射器的工作电压由受ECM 控制的主继电器提供，蓄电池电压经过主继电器的3 号端子输送给所有燃油喷射器线束连接器的1号端子。ECM 通过ECM 线束连接器E001 的65 号端子控制1 缸燃油喷射器内部接地。ECM 监测各个燃油喷射器驱动电路的状态，如果ECM 检测到驱动电路指令状态对应的电压不正确，将设置一个燃油喷射器控制电路故障的故障诊断码。

故障代码设置及故障部位:

DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
P0261	硬件电路故障	喷油器信号开路或者接地	1. 传感器电路 2. 传感器
P0262	硬件电路故障	喷油器对电源短路	3. ECM

电路简图:



诊断步骤:

注意

在执行本诊断步骤之前, 观察故障诊断仪的数据列表, 分析各项数据的准确性, 这样有助于快速排除故障。

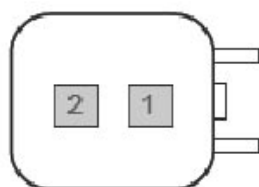
步骤 1 初步检查。

- A). 检查燃油喷射器的线束连接器, 有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。

下一步

步骤 2 测量燃油喷射器总成的电阻值。

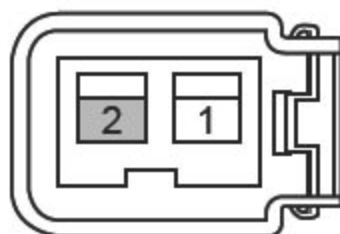
1缸燃油喷射器



- A). 断开燃油喷射器线束连接器E011。
 B). 测量燃油喷射器两个端子间的电阻值。标准电阻值: 20°C (68 °F) 11.6-12.4Ω
 C). 连接燃油喷射器线束连接器E011。
 否: 更换燃油喷射器总成, 参见燃油喷射器的更换。
 是: 转至步骤 3

步骤 3 测量燃油喷射器工作电源。

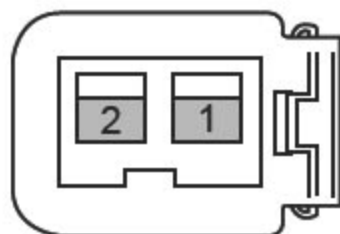
燃油喷射器1线束连接器 EO11



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开1 缸燃油喷射器线束连接器EO11。
- C). 转动点火开关至“ON”位置。
- D). 测量1 缸燃油喷射器线束连接器EO11 的2 号端子与可靠接地之间的电压。标准电压值：11-14V
- E). 连接1 缸燃油喷射器线束连接器EO11。
电压值是否正常？
否：转至步骤 5
是：转至步骤 4

步骤 4 检查燃油喷射器控制电路。

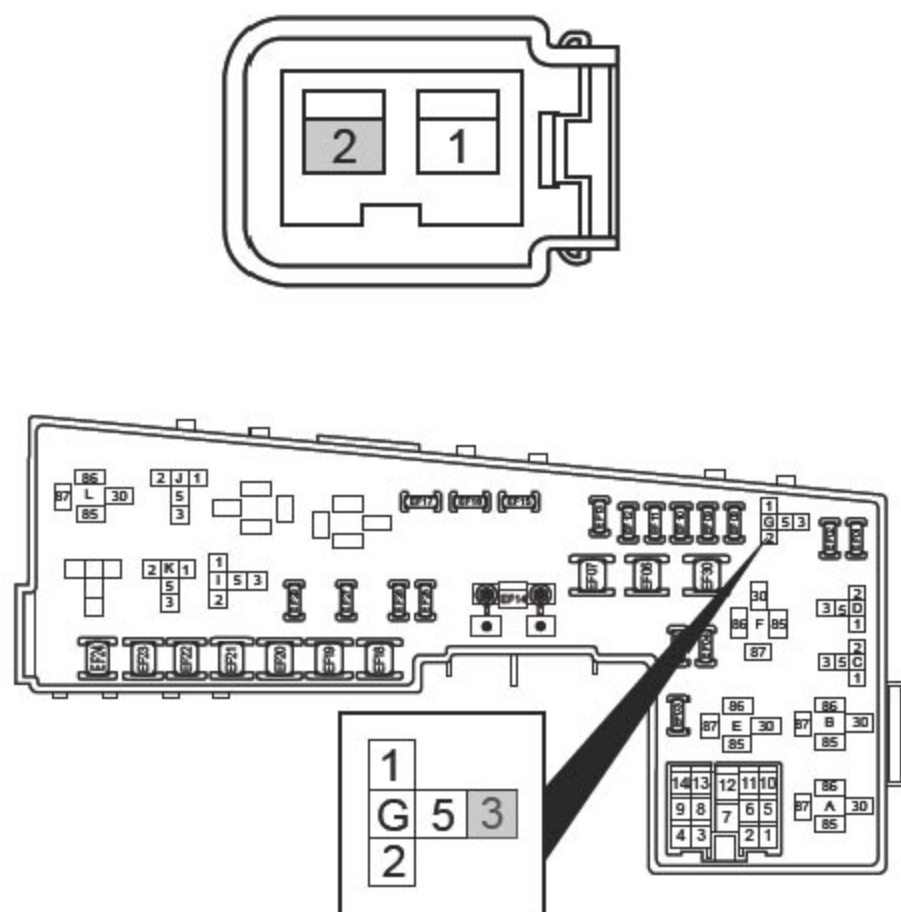
燃油喷射器1线束连接器 EO11



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开1 缸燃油喷射器线束连接器EO11。
- C). 利用发光二极管制成的测试灯连接到燃油喷射器线束连接器EO11 的1 号端子和2 号端子上。
- D). 启动发动机。
- E). 观察测试灯是否正常闪烁。
测试灯正常闪烁吗？
否：转至步骤 6
是：转至步骤 7

步骤 5 检查并修理1 缸燃油喷射器电源电路。

燃油喷射器1线束连接器 EO11



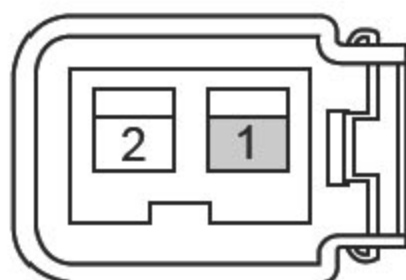
- 转动点火开关至“OFF”位置。
- 断开燃油喷射器线束连接器EO11。
- 拆卸发动机主继电器。
- 测量1 缸燃油喷射器线束连接器EO11 的2 号端子与发动机主继电器的3 号端子之间的电阻值。
- 测量1 缸燃油喷射器线束连接器EO11 的2 号端子与可靠接地之间的电阻值。

测量项目	标准值
EO11 (2) 与主继电器3 号端子	小于1 Ω
EO11 (2) 与可靠接地	10k Ω 或更高

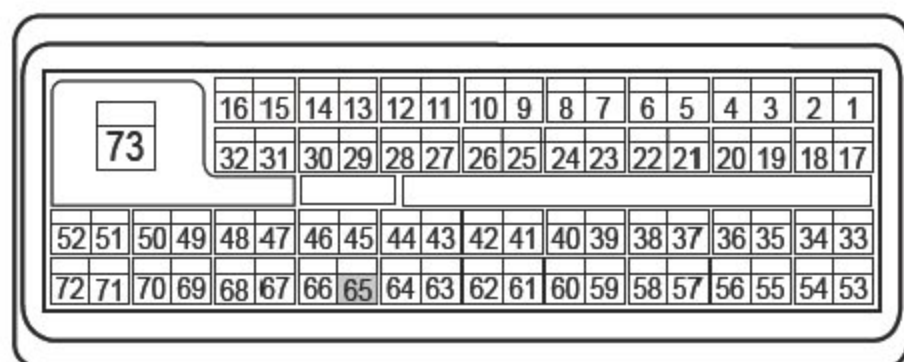
- 安装发动机主继电器。
 - 连接1 缸燃油喷射器线束连接器EO11。
- 排除燃油喷射器电源电路故障。
下一步转至步骤 9

步骤 6 检查1 缸燃油喷射器控制电路。

燃油喷射器1线束连接器 E011



ECM线束连接器 E001



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开1 缸燃油喷射器线束连接器E011。
- C). 断开ECM 线束连接器E001。
- D). 测量1 缸燃油喷射器线束连接器E011 的1 号端子与ECM 线束连接器65 号端子之间的电阻值，检查是否存在断路情况，否则修理故障部位。
- E). 测量1 缸燃油喷射器线束连接器E011 的1 号端子与可靠接地之间的电阻值，检查是否存在对地短路情况，否则修理故障部位。
- F). 测量1 缸燃油喷射器线束连接器E011 的1 号端子与可靠接地之间的电压值，检查是否存在对电源短路情况，否则修理故障部位。

测量项目	标准值
E011(1)-E001(65)电阻值	小于1 Ω
E011(1)-可靠接地电阻值	10k Ω 或更高
E011(1)-可靠接地电压值	0V

正常执行下一步

下一步

步骤 7 检查ECM 电源电路。

A). 检查ECM 电源电路是否正常。

B). 检查ECM 接地电路是否正常。

否:处理故障部位。

是:转至步骤 8

步骤 8 更换ECM。

A). 更换ECM 后应对曲轴位置传感器进行学习, 参见曲轴位置传感器 (CKP) 的学习。

下一步

步骤 9 利用故障诊断仪确认故障代码是否再次存储。

A). 连接故障诊断仪至诊断测试接口。

B). 转动点火开关至“ON”位置。

C). 清除故障诊代码。

D). 启动发动机并怠速暖机运行至少5min。

E). 路试车辆至少10min。

F). 再次对控制系统进行故障代码读取, 确认系统无故障代码输出。

否:间歇性故障, 参见其他相关间歇性故障的检查。

是:转至步骤 10

步骤 10 故障排除。

LAUNCH